

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 44 09 734 C 2

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F 16 C 33/66  
F 16 C 33/78  
F 16 C 19/30

21 Aktenzeichen: P 44 09 734.4-12  
22 Anmeldetag: 22. 3. 94  
43 Offenlegungstag: 12. 1. 95  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 12. 5. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

66 Innere Priorität:  
G 93 10 179. 1 08. 07. 93

73 Patentinhaber:  
INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91074  
Herzogenaurach, DE

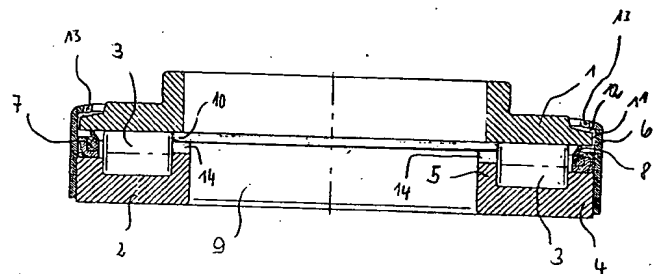
72 Erfinder:  
Scharinger, Klaus, 91186 Büchenbach, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE-AS 15 25 294  
DE 41 36 105 A1  
DE-GM 79 33 184  
DE-GM 74 03 050  
DE-GM 19 64 999  
DE-GM 7 20 902  
DE-GM 6 75 080  
FR 23 46 595  
US 38 11 744

54 Axiallager

57 Axiallager, bestehend aus zwei Laufscheiben (1, 2) zwischen denen Wälzkörper (3) abrollen, wobei zumindest eine Laufscheibe (2) zur Führung der Wälzkörper (3) einen inneren (5) und einen äußeren Bord (4) aufweist und beide Laufscheiben (1, 2) durch eine ihre radialen Umfangsflächen übergreifende Hülse (6) zu einer Lagereinheit zusammengehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß der einer Bohrung (9) zugewandte Bord (5) der einen Laufscheibe (2) in seiner axialen Ausdehnung zur anderen Laufscheibe (1) so bemessen ist, daß zwischen axial einander gegenüberliegenden Flächen von Bord (5) und Laufscheibe (1) ein Ringspalt (10) entsteht und die beiden Laufscheiben (1, 2) in ihrer radialen Ausdehnung so bemessen sind, daß zwischen der Hülse (6) und der einen Laufscheibe (1) ein axial (11) und ein radial gerichteter Ringspalt (12) entsteht, wobei in dem der Bohrung (9) zugewandten Bord (5) Freistellungen (14) zum Schmiermitteleintritt angeordnet sind und sich im radial erstreckenden Teil der Hülse (6) gleichmäßig über deren Umfang verteilte Aussparungen (13) zum Schmiermittelaustritt befinden.



DE 44 09 734 C 2

DE 44 09 734 C 2

Die Neuerung betrifft ein Axiallager, bestehend aus zwei Laufscheiben zwischen denen Wälzkörper abrollen, wobei zumindest eine Laufscheibe zur Führung der Wälzkörper einen inneren und einen äußeren Bord aufweist und beide Laufscheiben durch eine ihre radialen Umfangsflächen übergreifende Hülse zu einer Lagereinheit zusammengehalten sind.

Ein derartiges Axiallager ist in **Fig. 2** des DE-GM 19 64 999 dargestellt. In einem Käfig geführte Zylinderrollen wälzen auf einer Laufscheibe ab, die zu deren Führung zwei Borden aufweist. Sowohl die Laufscheibe mit den zwei Borden als auch die zugehörige zweite bordlose Laufscheibe werden an ihren Umfangsflächen durch eine Hülse umfaßt, wobei zwischen der Hülse und dem Außenumfang des inneren und äußeren Bordes jeweils ein Dichtring eingespannt ist.

Der Nachteil eines derartigen Lagers besteht darin, daß es durch eingebrachte Dichtringe vollkommen von der Umgebung abgekapselt ist und somit eine Nachschmierung nicht möglich ist.

Aus der DE-GM 67 50 280 ist ein abgedichtetes Axiallager mit einer an einer Lagerscheibe angeordneten Kappe bekannt, die die andere Lagerscheibe mit Spiel umfaßt, wobei Entlastungsnuten zum Fettaustausch sowohl an einer Lagerscheibe als auch an der Kappe vorgesehen werden können. Diese Lageranordnung ist jedoch konstruktiv so aufgebaut, daß sich das Schmiermittel beim Nachschmieren leicht in das Lager einpressen läßt.

Es ist daher Aufgabe der Neuerung ein Axiallager zu entwickeln, das bei laufendem Betrieb eine Nachschmierung trotz vorhandener Borden ermöglicht.

Neuerungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der einer Bohrung zugewandte Bord der einen Laufscheibe in seiner axialen Ausdehnung zur anderen Laufscheibe so bemessen ist, daß zwischen axial einander gegenüberliegenden Flächen von Bord und Laufscheibe ein Ringspalt entsteht und die beiden Laufscheiben in ihrer radialen Ausdehnung so bemessen sind, daß zwischen der Hülse und der einen Laufscheibe ein axial und ein radial gerichteter Ringspalt entsteht, wobei in dem der Bohrung zugewandten Bord Freistellungen zum Schmiermitteleintritt angeordnet sind und sich im radial erstreckenden Teil der Hülse gleichmäßig über deren Umfang verteilte Aussparungen zum Schmiermittelaustritt befinden.

Der Vorteil dieser Ausführung liegt darin, daß das Lager bohrungsseitig über den sich zwischen Bord der einen Laufscheibe und der anderen Laufscheibe befindlichen axial gerichteten Ringspalt sowie den zwischen Hülse und der anderen Laufscheibe liegenden axialen bzw. radialen Ringspalt kontinuierlich mit Schmierstoff versorgt werden kann. Die Schmierung des Lagers ist auch dadurch verbessert, daß der der Bohrung zugewandte Bord der einen Laufscheibe mit Freistellungen versehen ist. Durch diese Freistellungen wird die Eintrittsfläche des Schmiermittels vergrößert, so daß dessen Einpressen erleichtert wird. Auch die im sich radial erstreckenden Teil der Hülse gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneten Aussparungen dienen zur Verbesserung der Schmierung, da verbrauchtes Schmiermittel einfacher austreten kann.

In Weiterbildung der Neuerung ist nach Anspruch 2 vorgesehen, daß zwischen dem der Bohrung abgewandten Bord der einen Laufscheibe und der anderen Laufscheibe eine gleitende Dichtung aus einem elastischen Werkstoff, beispielsweise aus Gummi oder Kunststoff angeordnet ist. Diese Dichtung sorgt einerseits dafür, daß von außen über die Hülse kein Schmutz in das Lagerinnere gelangen kann

und läßt andererseits verbrauchtes Schmiermittel aus dem Lagerinnere nach außen abfließen.

Auch sollen nach Anspruch 3 zur Verbesserung der Laufkultur in weiterer Ausgestaltung der Neuerung die Wälzkörper in einem Käfig gehalten sein.

Schließlich soll nach einem weiteren Vorschlag der Neuerung gemäß Anspruch 4 der Käfig mit einer gleitenden Dichtung aus einem elastischen Werkstoff versehen sein.

Die Neuerung wird an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** einen Querschnitt durch ein neuerungsgemäßes Axiallager und

**Fig. 2** eine Draufsicht auf ein Axiallager nach **Fig. 1**.

In der Ausbildung nach **Fig. 1** und **2** ist das Axiallager aus zwei Laufscheiben **1** und **2** aufgebaut, zwischen denen mehrere Wälzkörper **3** auf zugehörigen Laufbahnen abrollen. Die Wälzkörper **3** werden durch die Borden **4** und **5** der unteren Laufscheibe **2** in radialer Richtung auf ihren Laufbahnen gehalten. Die Lagereinheit wird durch eine Hülse **6** zusammengehalten, die die untere Laufscheibe **2** an ihrer radialen Umfangsfläche mit einer Preßpassung umschließt. Nach außen wird das Lager durch einen Dichtring **7** abgeschlossen, dessen Dichtlippe **8** in Gleitkontakt mit der Laufbahn tragenden Seite der oberen Laufscheibe **1** steht. Die Dichtlippe **8** ist radial nach außen gerichtet, das heißt sie ist nur nach außen bewegbar.

Neuerungsgemäß ist der der Bohrung **9** zugewandte Bord **5** der unteren Laufscheibe **2** in seiner räumlichen Länge zur oberen Laufscheibe so abgestimmt, daß ein axial gerichteter Ringspalt **10** entsteht. Ebenso ist die obere Laufscheibe **1** in ihrer radialen Ausdehnung so bemessen, daß nach Montage des Lagers zwischen der Hülse **6** und der oberen Laufscheibe **1** ein axial **11** und radial gerichteter Ringspalt **12** entsteht.

Dem Lager wird ausgehend von der Bohrung **9** über den axial gerichteten Ringspalt **10** Fett zugeführt, das zur Verminderung der Reibung auf den Laufbahnen der oberen und unteren Laufscheibe **1**, **2** verteilt wird. Bei jedem Nachschmieren wird das Lagerinnere durch eintretendes Fett unter Überdruck gesetzt, so daß verbrauchte Schmiermittelreste die Dichtlippe **8** des Dichtringes **7** radial nach außen drücken, so daß diese von der die Laufbahn tragende Fläche der oberen Laufscheibe **1** abhebt und Schmiermittelreste über den axial sich erstreckenden Ringspalt **11** und den radial sich erstreckenden Ringspalt **12** nach außen gelangen.

Wie aus den **Fig. 1** und **2** weiter ersichtlich, ist sowohl die Hülse **6** in ihrem radialen Teil als auch die untere Laufscheibe **2** mit gleichmäßig über den Umfang verteilten Aussparungen **13**, **14** versehen. Dadurch wird der Austritt verbrauchten, bzw. der Eintritt frischen Schmiermittels erleichtert.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Laufscheibe
- 2 Laufscheibe
- 3 Wälzkörper
- 4 Bord
- 5 Bord
- 6 Hülse
- 7 Dichtring
- 8 Dichtlippe
- 9 Bohrung
- 10 Ringspalt
- 11 Ringspalt
- 12 Ringspalt
- 13 Aussparung
- 14 Aussparung

## Patentansprüche

1. Axiallager, bestehend aus zwei Laufscheiben (1, 2) zwischen denen Wälzkörper (3) abrollen, wobei zumindest eine Laufscheibe (2) zur Führung der Wälzkörper (3) einen inneren (5) und einen äußeren Bord (4) aufweist und beide Laufscheiben (1, 2) durch eine ihre radialen Umfangsflächen übergreifende Hülse (6) zu einer Lagereinheit zusammengehalten sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einer Bohrung (9) zugewandte Bord (5) der einen Laufscheibe (2) in seiner axialen Ausdehnung zur anderen Laufscheibe (1) so bemessen ist, daß zwischen axial einander gegenüberliegenden Flächen von Bord (5) und Laufscheibe (1) ein Ringspalt (10) entsteht und die beiden Laufscheiben (1, 2) in ihrer radialen Ausdehnung so bemessen sind, daß zwischen der Hülse (6) und der einen Laufscheibe (1) ein axial (11) und ein radial gerichteter Ringspalt (12) entsteht, wobei in dem der Bohrung (9) zugewandten Bord (5) Freistellungen (14) zum Schmiermitteleintritt angeordnet sind und sich im radial erstreckenden Teil der Hülse (6) gleichmäßig über deren Umfang verteilte Aussparungen (13) zum Schmiermittelaustritt befinden.
2. Axiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem der Bohrung (9) abgewandten Bord (4) der einen Laufscheibe (2) und der anderen Laufscheibe (1) eine gleitende Dichtung (7) aus einem elastischen Werkstoff, beispielsweise aus Gummi oder Kunststoff angeordnet ist.
3. Axiallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzkörper (3) in einem Käfig geführt sind.
4. Axiallager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig mit einer Dichtung versehen ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

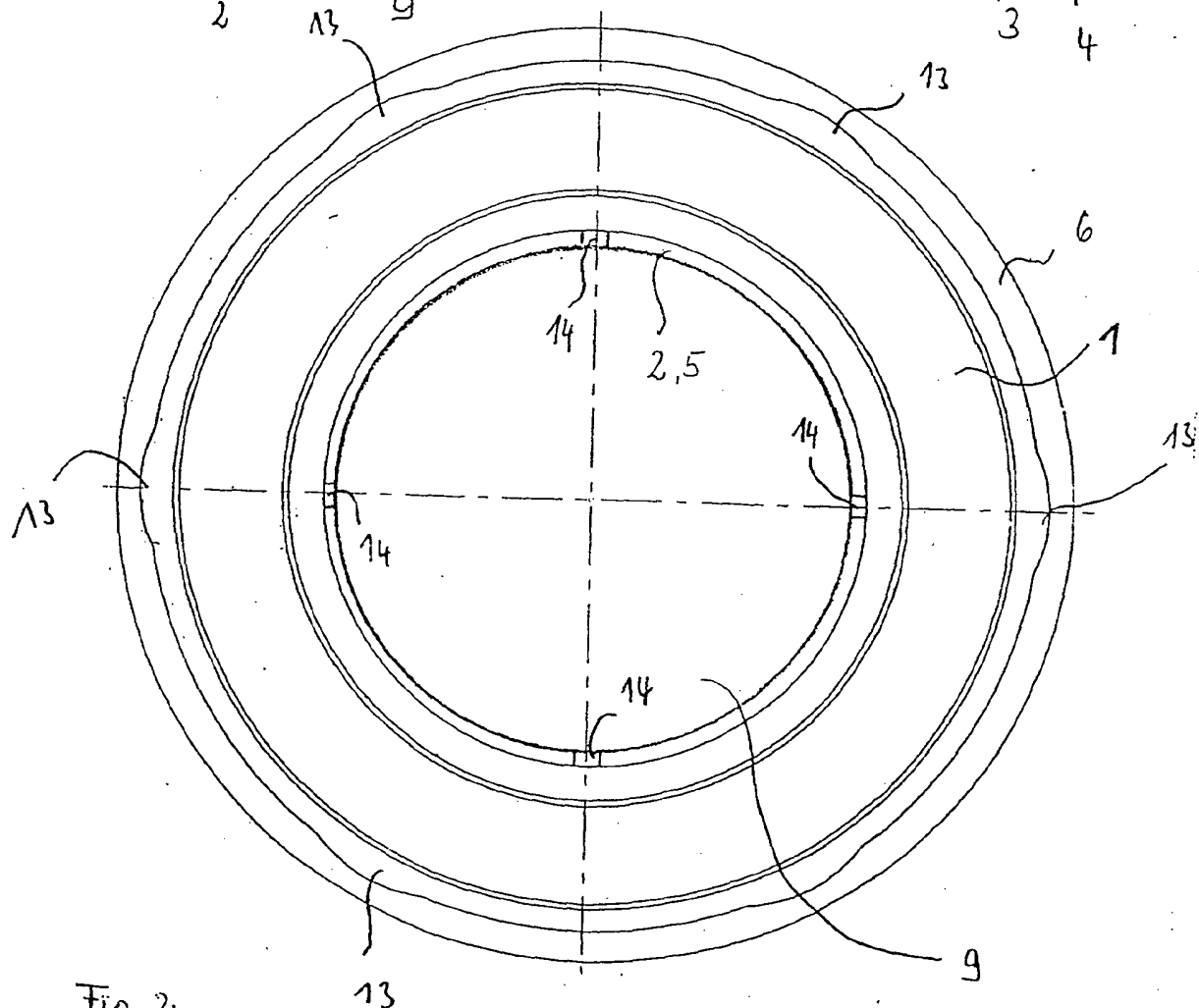
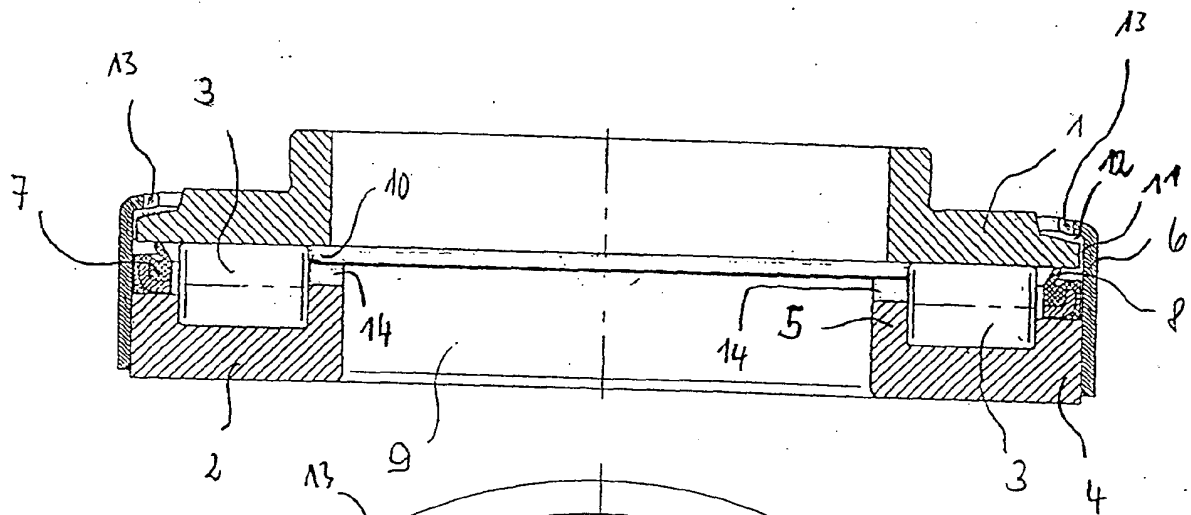


Fig. 2